



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 427 004 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90119699.8

(51) Int. Cl.⁵: **B41C 1/14, B41C 1/055**

(22) Anmeldetag: 15.10.90

(30) Priorität: 07.11.89 AT 2561/89

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.91 Patentblatt 91/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL

(71) Anmelder: **SCHABLONENTECHNIK KUFSTEIN
GESELLSCHAFT M.B.H.**

A-6330 Kufstein-Schaftenau(AT)

(72) Erfinder: **Suchan, Erwin**
A-6335
Thiersee 385(AT)

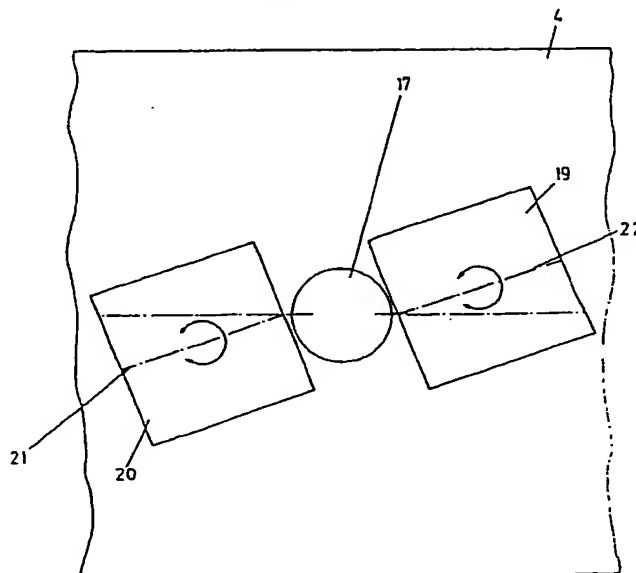
(74) Vertreter: **Puchberger, Rolf, Dipl. Ing. et al**
Patentanwälte, Dipl. Ing. Georg Puchberger
Dipl. Ing. Rolf Puchberger Dipl. Ing. Peter
Puchberger Singerstrasse 13 Postfach 55
A-1010 Wien(AT)

(54) **Vorrichtung zum Bearbeiten von Hohlzylindern mittels eines Lasers.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Bearbeiten von Hohlzylindern 4 mittels eines Lasers 11, 13, 15, insbesondere zur Herstellung einer Rundschablone, wobei eine Lagerung 7, 8, 46 für den Hohlzylinder 4, zum Hohlzylinder 4 parallele Führungen 5 für eine Laseroptik 15, auf der ein die Laseroptik 15 tragender

schlitten 6 beweglich angeordnet ist, und ein Antrieb 10 für den Schlitten 6 vorhanden sind, wird vorgeschlagen, daß an der Wandung des Hohlzylinders 4 von außen stützende Abrollelemente 19, 20, 25, 26 angeordnet sind.

Fig.3



EP 0 427 004 A2

einer Abwälzbewegung der Walzen 19, 20 am Schablonenzylinder 4 eine axiale Gleitkomponente hervorgerufen, die eine intensive Reinigung der Schablone von anhaftenden Abbrandpartikeln bewirkt. Eine der Walzen besorgt die Entfernung des Abbrandes und die andere entfernt Teilchen, die den Belichtungsvorgang störend beeinflussen könnten. Die Walzen 19, 20 sind nicht fest gegenüber dem Laserkopf sondern können zusätzlich in Richtung der Schablonenachse oszillieren oder schwingen, wodurch die Reinigungswirkung unterstützt wird. Außerdem können sie schwenkbar um eine Achse angeordnet werden, welche sowohl die Schablonenachse als auch die jeweilige Walzenachse unter einem rechten Winkel schneidet, wodurch die Berührkurve zwischen Schablone und Walzen verschieden großen Schablonenradien angepaßt werden kann. Die Walzen 19, 20 können mit einer Oberflächenschicht aus Kunststoff oder Textilmaterial versehen werden, um die Wirkung der Relativbewegung zwischen Walzen 19, 20 und Schablone zu mildern. Durch die Walzen 19, 20 wird im Bereich um die Gravurstelle 17 eine Auflage bewirkt, so daß der Brennpunkt des Laserstrahles 13 stets genau auf der Oberfläche des Schablonenzylinders liegt. Außerdem ergibt sich beim Wechseln der Schablonenzylinder 4 der große Vorteil, daß bei diesem Vorgang der Zylinder nicht über einen Aufnahmestorm oder ähnliches geschoben werden muß und beim Umrüsten auf andere Schablonengrößen die Walzen 19, 20 nur verschwenkt werden und nicht ausgetauscht werden müssen.

Da nur das Verschwenken der Walzen 19, 20 und die Horizontalverstellung eines Stützkegels erfolgen muß, ist es nun sehr einfach, den Schablonenwechsel zu automatisieren.

Zur weiteren Unterstützung der Reinigung, aber unabhängig davon zur Erzwingung der Anlage der Schablonenwandung an den Walzen 19, 20, kann im Bereich der Gravurstelle 17 ein Vakuum zur Anwendung gelangen. Durch dieses wird die Schablone gegen die Walzen 19, 20 gesaugt und eine intensive und genaue Anlage an diesen wird erzwungen, auch dann wenn die Schablone aufgrund innerer Spannungen die Tendenz zeigt, von den Walzen abzuheben. Außerdem unterstützt das Vakuum die Reinigungswirkung, d.h. Partikel, die zufolge der Relativbewegung der Walzen 19, 20 gegenüber der Schablone nur gelockert werden, werden durch die im Vakuumbereich auftretenden Luftströmungen mitgerissen und abgeführt. Ebenso werden auch die bei dem Gravurvorgang abgelösten Partikel durch diese Strömungen weggeführt.

In den Fig. 5 bis 7 ist eine etwas andere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung dargestellt. Die Walzen werden hier durch zwei Kegelstützrollen 25, 26 ersetzt. Die Berührung zwi-

schen den Kegelstützrollen 25, 26 und der Schablone 4 erfolgt entlang einer Mantelerzeugenden 30 der Schablone 4. Die konstruktive Gestaltung wird durch Kegelstützrollen 25, 26 einfacher. Bei der Kegelstützrolle 25 ist zu erkennen, daß diese über eine Wälzlagerung 31 am Stützgehäuse 32 befestigt ist.

Der die Gravurarbeit bewirkende Laserstrahl 13 wird über ein im Inneren des Laserschneidkopfes 27 angeordnetes Objektiv fokussiert und verläßt über eine kleine Bohrung im Mündungsstück 33 die innersten Kammern des Laserschneidkopfes 27.

Dem Laserschneidkopf 27 ist ein Vakuumgehäuse 28 vorgelagert. Dieses ist so ausgebildet, daß das Mundstück 33 von dem Vakuumgehäuse 28 umgeben wird. Dadurch wird eine Vakuumkammer 29 ausgebildet, die mit einem Spalt 34 an den Gravurbereich 17 angrenzt. Eine Vakuumleitung 35 saugt Luft aus der Vakuumkammer 29 ab, die über den Spalt 34 nachströmt. Diese Strömungsvorgänge erzwingen eine Druckdifferenz zwischen der Atmosphäre des Arbeitsraumes und der Vakuumkammer 29.

Diese Druckdifferenz zwingt nun die Schablone 4 zur ständigen Anlage an die Kegelstützrollen 25, 26, auch dann wenn die Schablone zufolge einer Deformation ihres sehr dünnen Mantels die Tendenz zeigt, von den Kegelstützrollen 25, 26 abzuheben.

Die Befestigung der Kegelstützrollen 25, 26 im Stützgehäuse 32 erfolgt mittels einer Bundklemmhülse 36. Diese wird mit ihrer zylindrischen Außenmantelfläche in die sie aufnehmende Bohrung eingeführt und dort mittels der Klemmschraube 39 festgeklemmt. In diese Klemmhülse 36 ist der Lagerzapfen 37 mittels eines Gewindes eingeschraubt und wird mit Hilfe der Kontermutter 38 in einer justierbaren Lage gekontert. Auf diese Weise ist es möglich, die Kegelstützrollen 25, 26 vorübergehend zu demontieren, indem die Bundklemmhülse 36 aus ihrer Aufnahmebohrung gezogen wird und später wieder in diese zurückgesteckt wird, wobei der Bund wiederum anschlagen muß, ohne daß die Justierung der Kegelstützrollen 25, 26 verloren geht bzw. nachjustiert werden muß.

Das Vakuumgehäuse 28 ist mit einem abnehmbaren Halbrunddeckel 40 versehen, der das Mündungsstück 33 schnell und leicht zugänglich macht. Das Vakuumgehäuse ist gegenüber dem Laserschneidkopf 27 und dem Mundstück 33 in Richtung der Laserstrahlachse verschiebbar angeordnet, so daß der Fokuspunkt des Laserstrahles unabhängig vom Spalt 34 eingestellt werden kann. Ein sehr eng bemessener Spalt 49 dichtet die Rückwand des Vakuumgehäuses 28 gegenüber dem Laserschneidkopf 27 hinreichend ab.

In der Fig. 8 ist eine Variation der zuletzt be-

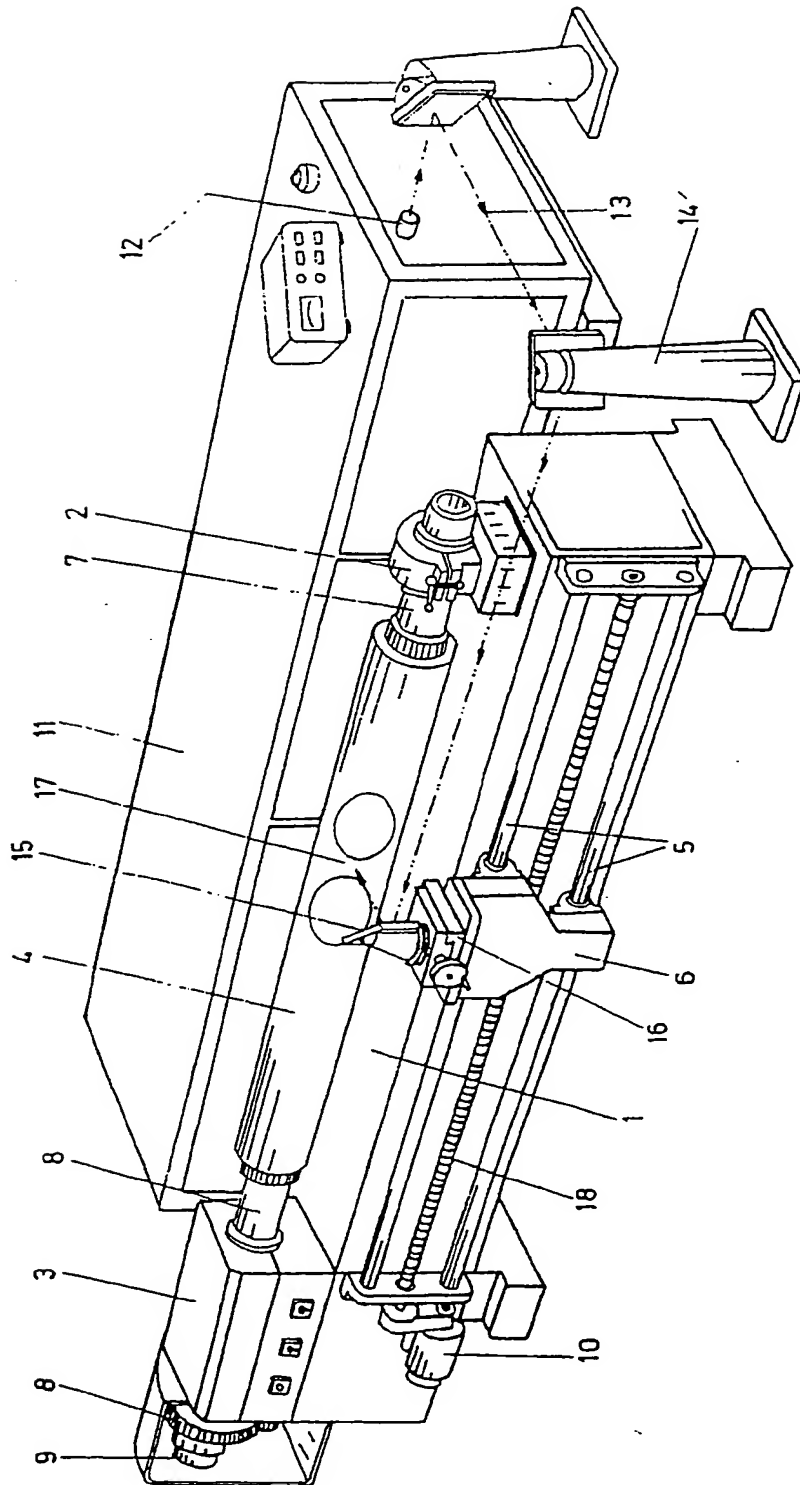


FIG. 1

Fig.3

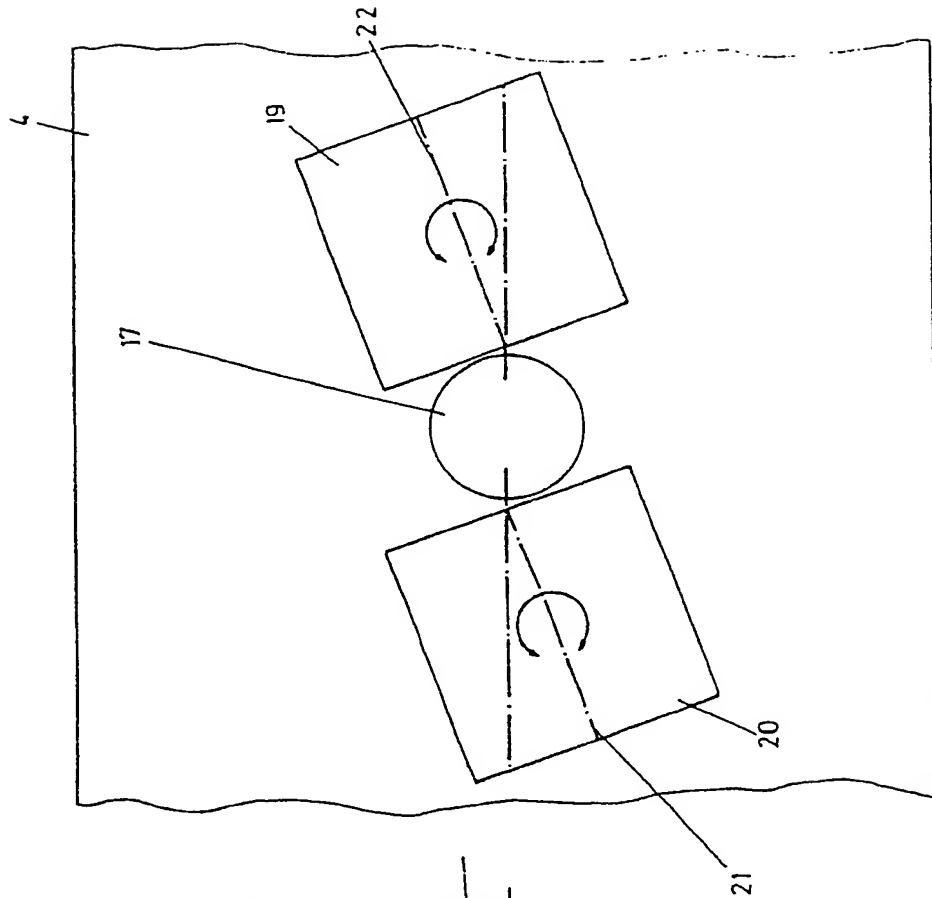
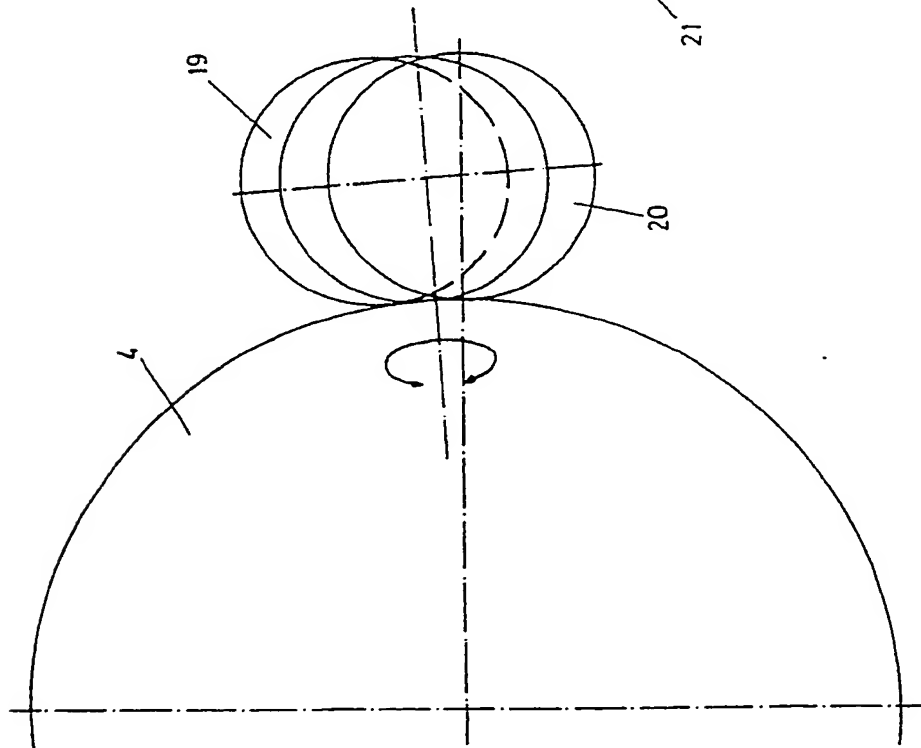


Fig.4



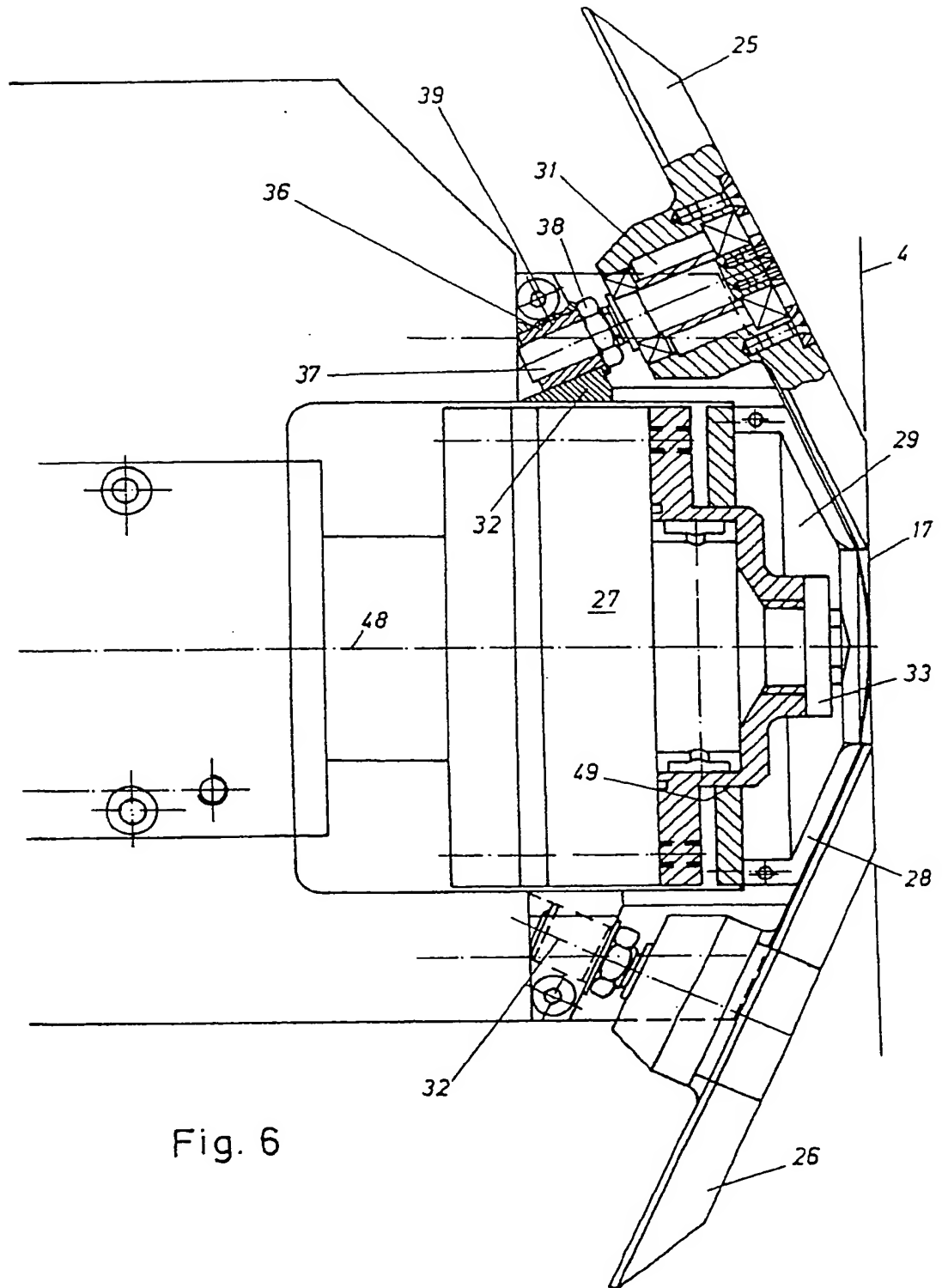


Fig. 6

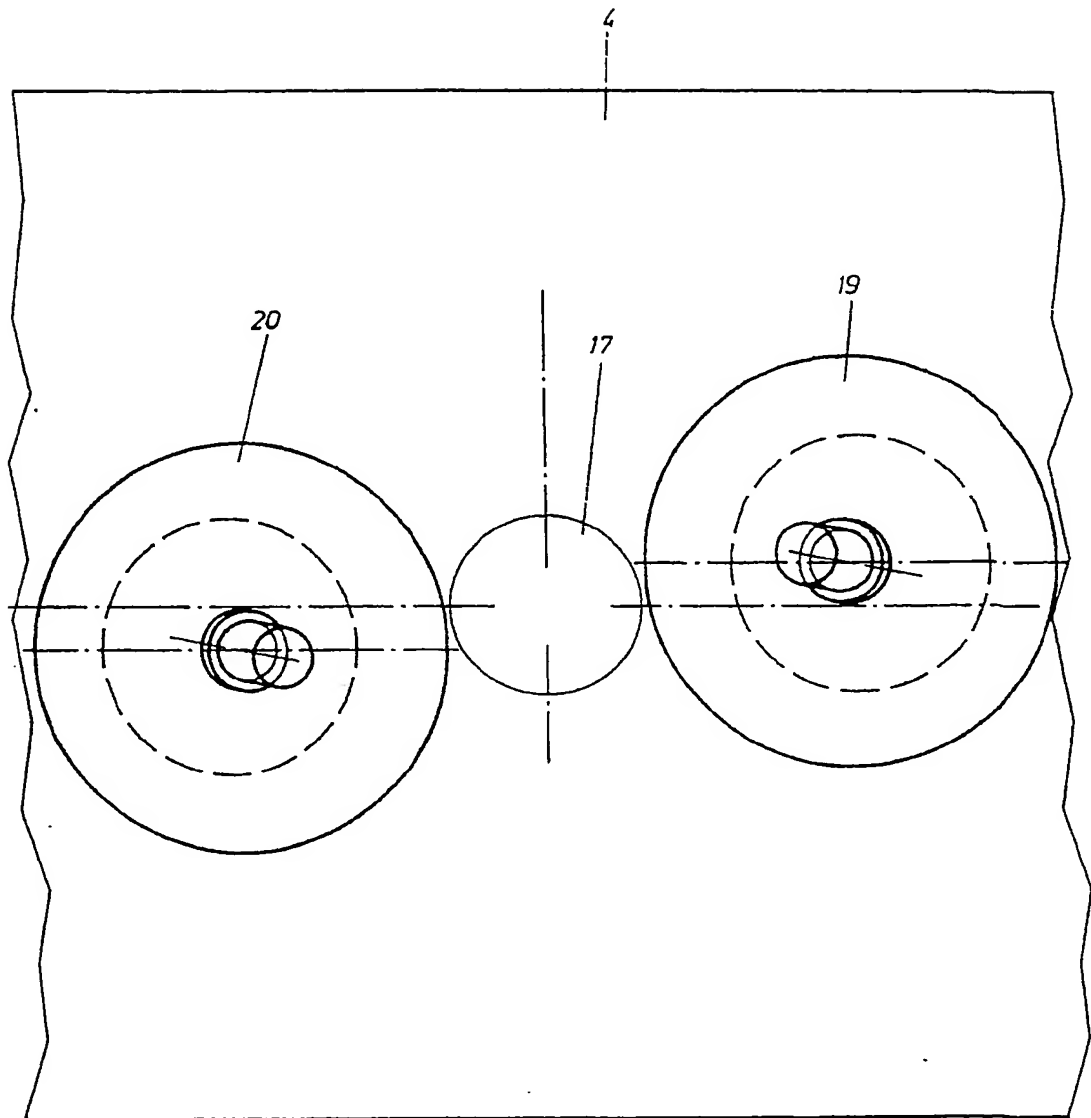
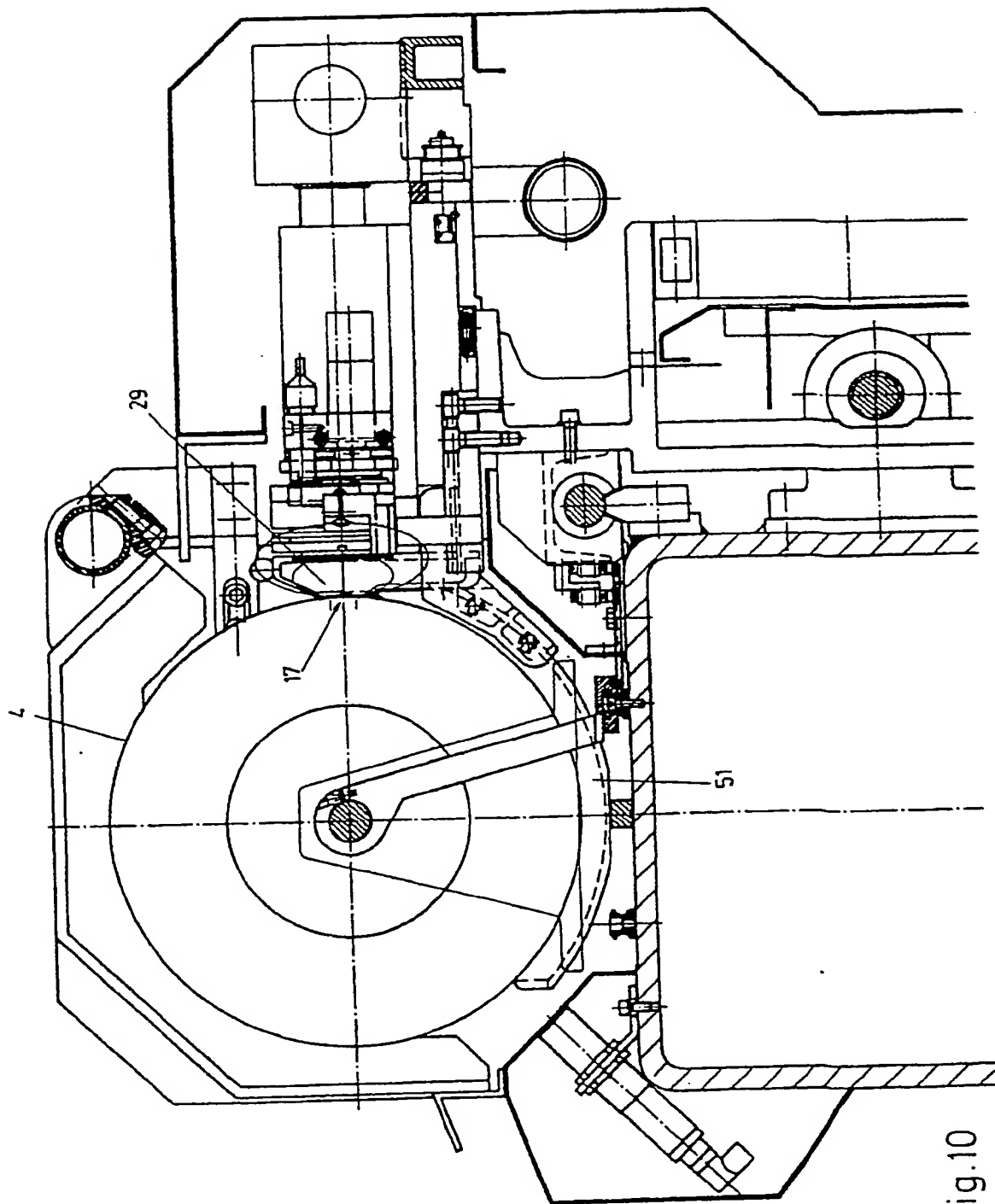


Fig. 8



(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 427 004 A3**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90119699.8

(51) Int. Cl.⁵: **B41C 1/14**, B41C 1/055

(22) Anmeldetag: 15.10.90

(30) Priorität: 07.11.89 AT 2561/89

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.91 Patentblatt 91/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 22.07.92 Patentblatt 92/30

(71) Anmelder: **SCHABLONENTECHNIK KUFSTEIN
GESELLSCHAFT M.B.H.**

A-6330 Kufstein-Schaftenau(AT)

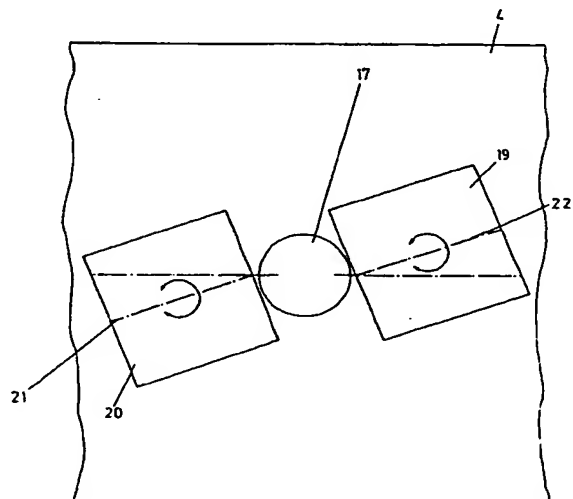
(72) Erfinder: **Suchan, Erwin**
A-6335
Thiersee 385(AT)

(74) Vertreter: **Puchberger, Rolf, Dipl. Ing. et al**
Patentanwälte, Dipl. Ing. Georg Puchberger
Dipl. Ing. Rolf Puchberger Dipl. Ing. Peter
Puchberger Singerstrasse 13 Postfach 55
A-1010 Wien(AT)

(54) **Vorrichtung zum Bearbeiten von Hohlzylindern mittels eines Lasers.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Bearbeiten von Hohlzylindern 4 mittels eines Lasers 11, 13, 15, insbesondere zur Herstellung einer Rundschablone, wobei eine Lagerung 7, 8, 46 für den Hohlzylinder 4, zum Hohlzylinder 4 parallele Führungen 5 für eine Laseroptik 15, auf der ein die Laseroptik 15 tragender Schlitten 6 beweglich angeordnet ist, und ein Antrieb 10 für den Schlitten 6 vorhanden sind, wird vorgeschlagen, daß an der Wandung des Hohlzylinders 4 von außen stützende Abrollelemente 19, 20, 25, 26 angeordnet sind.

Fig.3



EP 0 427 004 A3

- 1 Keinen englischen Titel gefunden**
Veröffentlichungsdaten: **AT107226T T** - 1994-07-15
- 2 Keinen englischen Titel gefunden**
Veröffentlichungsdaten: **AT168323T T** - 1998-08-15
- 3 APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM**
Veröffentlichungsdaten: **AT256189 A** - 1991-07-15
- 4 APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM**
Veröffentlichungsdaten: **AT393979B B** - 1992-01-10
- 5 APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM**
Veröffentlichungsdaten: **DE59006131D D1** - 1994-07-21
- 6 APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM**
Veröffentlichungsdaten: **DE59010836D D1** - 1998-08-20
- 7 Apparatus for processing a hollow cylinder with a laser.**
Veröffentlichungsdaten: **EP0427004 A2** - 1991-05-15
EP0427004 A3 - 1992-07-22
EP0427004 B1 - 1994-06-15
- 8 Apparatus for processing a hollow cylinder with a laser.**
Veröffentlichungsdaten: **EP0558098 A2** - 1993-09-01
EP0558098 A3 - 1995-07-19
EP0558098 B1 - 1998-07-15
- 9 Apparatus for processing a hollow cylinder**
Veröffentlichungsdaten: **EP0810088 A2** - 1997-12-03
EP0810088 A3 - 1998-01-14
- 10 APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM**
Veröffentlichungsdaten: **ES2054193T T3** - 1994-08-01
- 11 APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM**
Veröffentlichungsdaten: **ES2118852T T3** - 1998-10-01
- 12 DEVICE FOR LASER BEAM MACHINING OF HOLLOW CYLINDRICAL BODY**
Veröffentlichungsdaten: **JP2562228B2 B2** - 1996-12-11
JP3221288 A - 1991-09-30
- 13 HOLLOW CYLINDRICAL LASER BEAM MACHINING DEVICE**
Veröffentlichungsdaten: **JP2857057B2 B2** - 1999-02-10
JP7001175 A - 1995-01-06
- 14 APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM**
Veröffentlichungsdaten: **US5079401 A** - 1992-01-07
- 15 Apparatus for machining a hollow cylinder to produce a pattern drum**
Veröffentlichungsdaten: **US5198636 A** - 1993-03-30

Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide

Apparatus for processing a hollow cylinder with a laser.

Veröffentlichungsnummer EP0427004

Veröffentlichungsdatum: 1991-05-15

Erfinder SUCHAN ERWIN (AT)

Anmelder: KUFSTEIN SCHABLONENTECH GMBH (AT)

Klassifikation:

- Internationale: **B41C1/055; B41C1/14; H04N1/06; B41C1/055; B41C1/14; H04N1/06;**
(IPC1-7): B41C1/055; B41C1/14

- Europäische: B41C1/055; B41C1/14L; H04N1/06

Anmeldenummer: EP19900119699 19901015

Prioritätsnummer(n): AT19890002561 19891107

Auch veröffentlicht als

US5079401 (A1)
JP7001175 (A)
JP3221288 (A)
EP0427004 (A3)
EP0427004 (B1)

Zitierte Dokumente

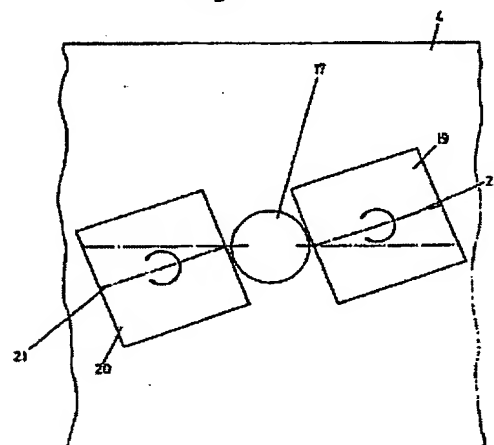
DE3601327
EP0347010

Datenfehler hier melden

Zusammenfassung von EP0427004

In an apparatus for processing hollow cylinders 4 with a laser 11, 13, 15, especially for producing a round template, there being present a bearing 7, 8, 46 for the hollow cylinder 4, and guides 5, parallel to the hollow cylinder 4, for a laser optical system 15 on which there is movably arranged a carriage 6 supporting the laser optical system 15, and a drive 10 for the carriage 6, it is proposed that roll-off elements 19, 20, 25, 26 supported from outside are arranged on the wall of the hollow cylinder 4.

Fig.3



Daten sind von der esp@cenet Datenbank verfügbar - Worldwide

APPARATUS FOR MACHINING A HOLLOW CYLINDER TO PRODUCE A PATTERN DRUM

Veröffentlichungsnummer US5079401

Veröffentlichungsdatum: 1992-01-07

Erfinder SUCHAN ERWIN (AT)

Anmelder: KUFSTEIN SCHABLONENTECH GMBH (AT)

Klassifikation:

- Internationale: **B41C1/055; B41C1/14; H04N1/06; B41C1/055; B41C1/14; H04N1/06;**
(IPC1-7): B23K26/00; B23K26/16

- Europäische: B41C1/055; B41C1/14L; H04N1/06

Anmeldenummer: US19900610255 19901107

Prioritätsnummer(n): AT19890002561 19891107

Auch veröffentlicht als

EP0427004 (A2)

JP7001175 (A)

JP3221288 (A)

EP0427004 (A3)

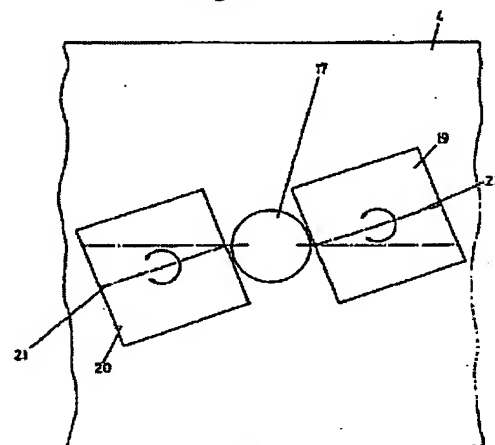
EP0427004 (B1)

Datenfehler hier melden

Zusammenfassung von US5079401

A hollow cylinder, generally a foil, for use in screen printing, is patterned by laser beam machining. The foil is held at its ends and rotated about its axis while a carriage is shiftable along a guide extending on the bed along the cylinder and carrying the laser optics for training a laser beam against the cylinder. Support rollers engage the wall of the hollow cylinder from the exterior on the carriage adjacent the laser impingement location.

Fig.3



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide